


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №1»

Согласована на заседании
Кафедры естествознания,
протокол № 5 от 25.05.2020 г.

Рассмотрена на заседании
Научно-методического совета,
протокол №7 от 01.06.2020 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «Гимназия № 1»
 Домашенко Ю.Г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА»

10-11 классы
(универсальный профиль)

**составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной
программы среднего общего образования**

Кафедра учителей естествознания

г. Усолье-Сибирское

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
Предметные результаты
10 класс.

Физика и методы научного познания 1 час.

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;

- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;

- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;

- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий

Кинематика 6 часов.

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;

- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;

- называть основные понятия кинематики;

- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;

- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;

- применять полученные знания в решении задач

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Динамика 6 часов.

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность,

сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения.

Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;

- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;

- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;

- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;

- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;

- применять полученные знания для решения задач

Обучаемый получит возможность научиться

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Законы сохранения в механике 5 часов.

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;

- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;

- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Молекулярно-кинетическая теория 11 часов.

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.
- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;
- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;
- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки

Основы термодинамики 15 часов.

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;
- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;
- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- классифицировать агрегатные состояния вещества;
- характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах
- формулировать первый и второй законы термодинамики;
- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;
- описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;
- делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды

Обучаемый получит возможность научиться

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств

Электростатика 15 часов.

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;
- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей

Законы постоянного электрического тока 11 часов.

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;

- объяснять условия существования электрического тока;

- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;

- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств

11 класс

Электродинамика (продолжение) 54 часа.

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств

Элементы специальной теории относительности 5 часов .

Излучения и спектры 6 часов.

Квантовая физика 23 часа.

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и методы научного познания

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Кинематика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Динамика

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Молекулярно-кинетическая теория

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Изопроцессы. Агрегатные состояния вещества.

Основы термодинамики

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электростатика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Законы постоянного электрического тока

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электродинамика.

Взаимодействие токов. Магнитное поле, его свойства Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд

Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция Индуктивность. Электромагнитное поле. Электромагнитные свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.

Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Скорость света. Закон отражения света Закон преломления света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Оптические приборы. Дисперсия света Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики

Виды излучений. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.

Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.

Квантовая физика

Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Открытие радиоактивности альфа-, бета-, гамма- излучение. Строение атомного ядра.

Ядерные силы. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.

Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений

Элементарные частицы. Открытие позитрона. Античастицы.

Единая физическая картина мира.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (универсальный профиль)				
Раздел	Тема	Кол- во часов	Дата проведения	
			план	факт
Раздел I Введение (1 час)	Зарождение и развитие научного взгляда на мир. Физическая картина мира.	1		
Раздел II Классическ ая механика. (17 часов)	Тема 1 Кинематика материальной точки.	6		
	Равномерное прямолинейное движение Решение задач	1		
	Мгновенная и средняя скорости. Решение задач	1		
	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1		
	Практикум по решению задач	1		
	Свободное падение.	1		
	Контрольная работа «Кинематика материальной точки»	1		
	Тема 2. Динамика	6		
Первый закон Ньютона. Решение задач	1			

	Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1		
	Закон Всемирного тяготения.	1		
	Сила тяжести. Первая космическая скорость.	1		
	Сила упругости Вес тела Силы трения и сопротивления .	1		
	Законы динамики	1		
	Тема 3. Законы сохранения	5		
	Импульс силы и импульс тела Закон сохранения импульса	1		
	Работа силы. Мощность	1		
	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1		
	Закон сохранения энергии.	1		
	Контрольная работа «Закон сохранения энергии»	1		
Раздел II Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы термодинамики (26 часов)	Основные положения МКТ. Размеры молекул.	1		
	Броуновское движение Силы взаимодействия молекул.	1		
	Строение твердых, жидких, газообразных тел			
	Идеальный газ в МКТ Среднее значение квадрата скорости	1		
	Основное уравнение МКТ газа.	1		
	Температура	1		
	Уравнение состояния идеального газа	1		
	Газовые законы	1		
	Решение задач на газовые законы	1		
	Комбинированные задачи на газовые законы	1		
	Насыщенный пар. Взаимные превращения жидкостей и газов	1		
	Влажность.	1		
	Внутренняя энергия идеального газа Решение задач	2		
	Работа в термодинамике Решение задач	2		
	Количество теплоты	1		
	Решение задач по теме «Количество теплоты»	2		
	Первый закон термодинамики	1		
	Законы термодинамики Решение задач	2		
	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1		
	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	1		
Решение задач «КПД тепловых двигателей»	1			
Обобщение темы: «Основы термодинамики»	1			
Контрольная работа «Основы термодинамики»	1			
Раздел III Основы электродинамики (26 часов)	Тема 1. Основы электростатики	15		
	Электрический заряд и элементарные частицы.	1		
	Заряженные тела. Электризация тел.	1		
	Закон Кулона	1		
	Закон Кулона (решение задач)	2		
	Закон сохранения электрического заряда	1		
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля	1		

	Решение задач	1		
	Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	1		
	Силовые линии электрического поля	1		
	Основы электродинамики	1		
	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	1		
	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	1		
	Решение задач	1		
	Контрольная работа «Основы электростатики»	1		
	Тема 2. Законы постоянного тока	11		
	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.	1		
	Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи.	1		
	Решение задач по теме Закон Ома для участка цепи.	1		
	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	1		
	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников»	1		
	Работа и мощность постоянного тока	1		
	Решение задач по теме Работа и мощность постоянного тока	1		
	ЭДС Закон Ома для полной цепи	1		
	Решение задач по теме Закон Ома для полной цепи»	2		
	Конт рольная работа «Постоянный ток»	1		
Резерв		1		
Итого		70		

11 класс
(универсальный профиль)

Раздел	Тема	Кол-во часов		
Магнитные взаимодействия 14 ч.	Правила ТБ Повторение	1		
	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1		
	Сила Ампера. Применение закона Ампера	1		
	Сила Лоренца.	1		
	Решение задач.	1		
	Решение задач.	1		
	Открытие электромагнитной индукции.	1		
	Магнитный поток.	1		
	Правило Ленца.	1		
	Закон электромагнитной индукции Фарадея.	1		
	Электродинамический микрофон.	1		
	Электроизмерительные приборы.			
	Самоиндукция. Индуктивность.	1		

	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1		
	Контрольная работа № 1 «Магнитные взаимодействия»	1		
Колебания и волны 22 ч.	Гармонические колебания Свободные и вынужденные колебания.	1		
	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1		
	Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
	Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1		
	Период свободных электрических колебаний	1		
	Переменный электрический ток.	1		
	Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1		
	Решение задач	1		
	Период свободных электрических колебаний	1		
	Переменный электрический ток.	1		
	Производство электрической энергии.	1		
	Трансформаторы.	1		
	Передача и потребление электрической энергии.	1		
	Решение задач	1		
	Контрольная работа №2 «Колебания»	1		
	Распространение механических волн.	1		
	Длина и скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1		
	Волны в среде. Скорость эл/м волн.	1		
	Принципы радиосвязи.	1		
	Модуляция и детектирование.	1		
Распространение радиоволн.	1			
Контрольная работа № 3 «Волны»	1			
Оптика 18 ч.	Свет как электромагнитная волна. Скорость света.	1		
	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		
	Закон преломления света.	1		
	Полное внутреннее отражение.	1		
	Решение задач.	2		
	Линза. Построение изображений.	2		
	Формула тонкой линзы. Оптические приборы и их разрешающая способность.	1		
	Решение задач.	2		
	Дисперсия света.	1		
	Интерференция света. Когерентность.	1		
	Дифракция механических волн.	1		
	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1		
	Решение задач.	1		
	Решение задач.	1		
Контрольная работа №4 «Световые волны»	1			
Элементы специальной теории	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна.			
	Пространство и время в специальной теории	1		

относительности 5ч . Излучения и спектры 6 ч	относительности.			
	Релятивистская динамика. Релятивистский импульс.	1		
	Энергия покоя. Полная энергия и ее связь с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.	1		
	Решение задач.	1		
	Виды излучений. Линейчатые спектры.	1		
	Спектральный анализ. Виды спектров.	1		
	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	1		
	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	1		
	Решение задач.	1		
	Контрольная работа № 5 «Элементы ТО. Излучение и спектры»	1		
Квантовая физика 23 ч.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект.	1		
	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты Столетова.	1		
	Решение задач.	1		
	Фотон. Опыты Лебедева и Вавилова. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1		
	Применение фотоэффекта. Дифракция электронов.	1		
	Решение задач.	1		
	Модели строения атомного ядра. Планетарная модель атома.	1		
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1		
	Радиоактивность. Альфа, бета и гамма излучения.	1		
	Радиоактивные превращения.	1		
	Решение задач.	1		
	Закон радиоактивного распада.	1		
	Изотопы. Открытие нейтрона.	1		
	Строение атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы.	1		
	Энергия связи ядра. Ядерные спектры.	1		
	Ядерные реакции.	1		
	Энергетический выход ядерных реакций.	1		
	Решение задач.	1		
	Деление ядер урана. Цепная реакция деления ядер.	1		
	Ядерный реактор. Дозиметрия.	1		
Термоядерный синтез. Ядерная энергетика.	1			
Решение задач.	1			
Контрольная работа № 6 «Квантовая физика и физика атомного ядра»	1			
Практикум по решению физических задач 14ч. (резерв)	Механика	1		
	Механика	1		
	Механика	1		
	Основы МКТ	1		
	Основы МКТ	1		
	Термодинамика	1		

	Термодинамика	1		
	Электростатика	1		
	Электростатика	1		
	Законы постоянного тока	1		
	Законы постоянного тока	1		
	Магнитное поле	1		
	Магнитное поле	1		
	Промежуточная аттестация	1		
Итого		102		